

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-151994

(43) 公開日 平成4年(1992)5月25日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 9/79	G			
H 0 4 N 5/225	Z			
H 0 4 N 7/01	C			
			H 0 4 N 9/79	G
			H 0 4 N 5/225	Z
審査請求 未請求			(全5頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平2-275309

(22) 出願日 平成2年(1990)10月16日

(71) 出願人 000000674

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 前田 英一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会
社リコー内

(72) 発明者 阪上 弘文

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会
社リコー内

(72) 発明者 田中 正文

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会
社リコー内

(74) 代理人 星野 恒司

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

【特許請求の範囲】

(1) 画像圧縮伸長のプロセスを有する電子スチルカメラにおいて、一画面分のフレームメモリを有し、伸長時(再生時)前記フレームメモリからの読み出しを6ラインにつき1ライン間引くようにアドレスコントローラで制御してラインの間引きを行い、また、色差信号の変調のための2つの色副搬送波の発振器と2つのバンドパスフィルタ(BPF)を有し、切換スイッチにより2つの方式の色変調方式を切り換えることができることを特徴とする電子スチルカメラ。

輯) 画像圧縮伸長のプロセスを有する電子スチルカメラにおいて、レンズと、絞りと、PALの走査線に対応した電気信号を出力する撮像素子と、色信号処理や γ 補正等を行うプロセス回路と、A/Dコンバータと、フレームメモリと、画像圧縮伸長回路と、メモリコントローラと、D/Aコンバータと、アドレスコントローラと、パルスジェネレータと、加算回路と、2つの発振器と、エンコーダと、PAL、NTSC切換スイッチとを備えたことを特徴とする請求項(1)記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、画像圧縮伸長のプロセスを有するデジタルスチルビデオカメラ等の電子スチルビデオカメラに関する。

(従来技術)

従来、テレビジョンシステムに依存した電子スチルカメラでは、テレビジョンシステムとしてNTSC(National Television System Committee)、PAL(Phase Alternation by Line)、SECAM(Sequential and memory)等の方式があり、それによって走査線の本数の違い(NTSC=525本、PAL、SECAM=625本)、フレーム周波数の違い及び色変調方式の違い等があり、各方式に対応した電子スチルカメラが用いられていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来の如くテレビジョンシステムに対応した電子スチルカメラを用いた場合海外旅行した時など、NTSC方式のカメラで撮影した画面はPALのテレビジョンでは見られないという問題があった。さらに、電子スチルカメラを提供するメーカーは各テレビジョン方式に対応したカメラを製造しなければならないという問題があった。

本発明は上記従来の問題を解決するものであり、1つのカメラで各テレビジョン方式に対応できる電子スチルカメラを提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、電子スチルカメラ

は、PAL、SECAM(7)走査線(625本、

25Hz)で画像を取り込み圧縮記録し、再生時に走査線の間引きを行いNTSC(525本、30Hz)のシステムに対応できるようにするものである。即ち、一画面分のフレームメモリを有し、再生時フレームメモリからの読み出しを6ラインにつき1ラインの割合での間引きを行い、また、色差信号の変調のための2つの色副搬送波の発振器と2つのバンドパスフィルタを有し、切換スイッチにより2つの方式の色変調方式を切りかえるようにしたものである。

(作用)

したがって本発明によれば、記録フォーマットをNTSC、PAL、SECAM等ノテレビノテレビジョンシステム統一してあり、再往時に走査線の変換、各色変調方式を有しているので記録されるメモリカードフォーマットが一つのフォーマットで記録されていても、異なるシステムのテレビジョンでも見ることができる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例における電子スチルカメラのブロック構成を示すものである。第1図において、1はレンズ、2は光量を絞る絞り、3は撮像素子であって、結像された被写体の像は光-

電変換され電気信号に変換される。4は色信号処理や γ 補正等を行うプロセス回路、5はA/Dコンバータ、6はフレームメモリ、7は画像信号の圧縮伸長回路、8はメモリコントローラ、9はコネクタ、10はD/Aコンバータ、11は加算回路、12はエンコーダ、13は発振器、14は出力端子、15は6ラインにつき1ラインずつ間引く操作を行うアドレスコントローラ、16はパルスジェネレータ、17は切換スイッチ、100は上記1~17を有する電子スチルカメラ、200はメモリカードである。

次に上記実施例の動作について説明する。レンズ1でとらえた被写体の像は絞り2で適量の光量に絞られ撮像素子3上に結像する。ここで被写体の像は光電変換され電気信号として出力する。なお、撮像素子3の仕様は625本、25Hz2になっておりPALの走査線に対応している。

撮像素子3の出力はプロセス回路4に入力し、色信号処理や γ 補正等の処理を行い、輝度信号(Y)2色差信号(R-Y)、(B-Y)のコンポーネント信号として出力される。このコンポーネント信号はそれぞれA/Dコンバータ5によりデジタル信号に変換されフレームメモリ6に一時保持される。フレームメモリ6からの出力は、アドレスコントローラ15からのアドレスにしたがい次段の画像圧縮に必要なブロック単位(例えば8×8画素)で読み出され、圧縮伸長回路7で例えば適応型離散コサイン変換(ADCT)のプロセス画像圧縮され、メモリコントローラ8を介してコネクタ9に接続されたメモリカード200に書き込まれる。

再生時は、所定の画面の圧縮画像データをメモ리카ード200からメモリコントローラ8により読み出し、圧縮伸長回路7でブロック単位毎に画像データの伸長を行いフレームメモリ6に逐次書き込む。そして、フレームメモリ6から1走査線毎に画像データを読み出し、D/Aコンバータ10によりそれぞれアナログコンポーネント信号として出力され、パルスジェネレータ16より同期信号。

バースト信号、ブランキング信号を加算回路11で加算し、ビデオのエンコーダ12により発振器13からの色副搬送波(4, 43MHz,)で色差信号を色信号に平衡変調し、コンポジットビデオ信号(PAL)を出力端子より出力する。ここで再生時に切換スイッチ17をNTSC側にすると、フレームメモリ6から読み出した時に6ラインにつき1ラインずつ間引く操作をアドレスコントローラ15からの読み出しアドレスにより行う。この様子は第2図に示す。即ち、第2図(a)のようにフレームメモリ6には水平720、垂直576の画素構成になっており、これを6本につき1本ずつ間引き、第2図(b)のように水平720、垂直480にするが、ここでフレームメモリ6からフィールドシーケンスで読み出し、ノンインターレース=インターレース変換を行うため第2図(c)に示す如く奇数フィールドは1, 3, 5, 2, 4, ...と読み出し、偶数フィールドは2, 4, 1, 3, 5, ...と読み出すことで走査線の間引きとノンインターレース=インターレース変換を行うのである。次の加算回路11ではパルスジェネレータ16からの出力はPAL、NTSCのモードにより出力パルスが切り換わりそれぞれに適合した同期パルス outputsする。

第3図は本発明の一実施例におけるカラーエンコーダのブロック構成を示すものである。第3図において、17は切換スイッチ、21は色差信号(RY)の端子、22は色差信号(B-Y)の端子、23, 24はバースト加算回路、25, 26は平衡変調回路、27は切換スイッチ、28は発振器(A)、29は発振器(B)、30は加算回路、31, 32は切換スイッチ、33はバンドパスフィルタ(A) (B P F (A))、34はB P F (B)、35は出力端子である。

次に上記カラーエンコーダの動作について説明する。端子21, 22から入力された色差信号(RY)、(B-Y)は、バースト加算回路23, 24によりバーストゲートパルスを加算する。この時、NTSCの場合は色差信号(B-Y)のみに、PALの場合は色差信号(R-Y)、(B-Y)両方とも加算する。次に、それぞれの色差信号は平衡変調回路25, 26によりPALの場合は4. 43MHz、NTSCの場合は3. 58MHzで平衡変調される。この時の搬送波は発振器(A) 28及び発振器(B) 29からの出力を切換スイッチ27で切りかえて2つの平衡変調回路に入力される。発振器(A)

はPAL用発振器で発振周波数4. 43MHz(zで色差信号(R-Y)の平衡変調回路25への入力搬送波は一水平走査線毎に位相が反転したものである。発振器(B) 29は位相が0°と90°の搬送波を出し出す。次に2つの平衡変調回路25, 26の出力を加算回路30で加算する。加算回路30の出力は不要成分を除去するためにBPFを通す必要があるが、ここで、2つのB P F (A) 33, B P F (B) 34をもち、B P F (A) 33は4. 43MHz(zのBPFであり、B P F (B) 34は3. 58MHzのBPFである。切換スイッチ31及び32を切り換えることで2つのBPFをPAL、L、NTSCの切換スイッチ17に連動させて切り換え、出力端子35からエンコードされた色信号を出力する。

(発明の効果)

本発明は「1記実施例から明らかなように、電子スチルカメラの記録フォーマットをNTSC。

PAL、SECAM等のテレビジョンシステム方式によって異なることなく統一してあり、再生時に走査線の変換、各色調変調方式を電子スチルカメラが有しているので、記録されるメモ리카ードフォーマットが同じに記録されていてもシステムの異なるテレビジョンで見ることができるという効果を有する。また、これにより電子スチルカメラの製造メーカーはテレビジョンシステムに対応した電子スチルカメラを製造しなくてすむという効果もある。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例における電子スチルカメラの構成図、第2図はフレームメモリ読み出し時のアドレスコントローラの説明図、第3図は本発明の一実施例におけるエンコーダの構成図である。

1...レンズ、 2...絞り、 3...撮影素子、 4...プロセス回路、 5...A/Dコンバータ、 6...フレームメモリ、 7...圧縮伸長回路、 8...メモリコントローラ、 9...コネクタ、 10...D/Aコンバータ、 11...加算回路、 12...エンコーダ、 13...発振器、 14, 35...出力端子、 15...アドレスコントローラ、 16...パルスジェネレータ、 17, 27, 31, 32...切換スイッチ、 21...色差信号(RY)の端子、 22...色差信号(B-Y)の端子、 23, 24...バースト加算回路、 25, 26...平衡変調回路、 28...発振器(A)、 29...発振器(B)、 33...B P F (A)、 34...B P F (B)。

特許出願人 株式会社 リ コ

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-151994

⑤ Int. Cl.⁵H 04 N 9/79
5/225
7/01
9/04

識別記号

G 9185-5C
Z 8942-5C
C 8838-5C
B 8943-5C

庁内整理番号

③ 公開 平成4年(1992)5月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

④ 発明の名称 電子スチルカメラ

⑥ 特 願 平2-275309

⑦ 出 願 平2(1990)10月16日

⑧ 発 明 者 前 田 英 一 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑧ 発 明 者 阪 上 弘 文 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑧ 発 明 者 田 中 正 文 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑨ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

明 細 書

1. 発明の名称 電子スチルカメラ
 2. 特許請求の範囲

(1) 画像圧縮伸長のプロセスを有する電子スチルカメラにおいて、一画面分のフレームメモリを有し、伸長時(再生時)前記フレームメモリからの読み出しを6ラインにつき1ライン間引くようにアドレスコントローラで制御してラインの間引きを行い、また、色差信号の変調のための2つの色副搬送波の発振器と2つのバンドパスフィルタ(BPF)を有し、切換スイッチにより2つの方式の色変調方式を切り換えることができることを特徴とする電子スチルカメラ。

(2) 画像圧縮伸長のプロセスを有する電子スチルカメラにおいて、レンズと、絞りと、PALの走査線に対応した電気信号を出力する撮像素子と、色信号処理や補正等を行うプロセス回路と、A/Dコンバータと、フレームメモリと、画像圧縮伸長回路と、メモリコントローラと、D/Aコ

ンバータと、アドレスコントローラと、パルスジェネレータと、加算回路と、2つの発振器と、エンコーダと、PAL, NTSC切換スイッチとを備えたことを特徴とする請求項(1)記載の電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像圧縮伸長のプロセスを有するデジタルスチルビデオカメラ等の電子スチルビデオカメラに関する。

(従来の技術)

従来、テレビジョンシステムに依存した電子スチルカメラでは、テレビジョンシステムとしてNTSC(National Television System Committee)、PAL(Phase Alternation by Line)、SECAM(Sequential and memory)等の方式があり、それによって走査線の本数の違い(NTSC=525本、PAL, SECAM=625本)、フレーム周波数の違い及び色変調方式の違い等があり、各方式に対応した電子スチルカメラが用い

特開平 4-151994(2)

られていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来の如くテレビジョンシステムに対応した電子スチルカメラを用いた場合、海外旅行した時など、NTSC方式のカメラで撮影した画面はPALのテレビジョンでは見られないという問題があった。さらに、電子スチルカメラを提供するメーカーは各テレビジョン方式に対応したカメラを製造しなければならないという問題があった。

本発明は上記従来の問題を解決するものであり、1つのカメラで各テレビジョン方式に対応できる電子スチルカメラを提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、電子スチルカメラは、PAL、SECAMの走査線(625本、25Hz)で画像を取り込み圧縮記録し、再生時に走査線の間引きを行いNTSC(525本、30Hz)のシステムに対応できるようにするものである。即ち、

一面面分のフレームメモリを有し、再生時フレームメモリからの読み出しを6ラインにつき1ラインの割合での間引きを行い、また、色差信号の変調のための2つの色副搬送波の発振器と2つのバンドパスフィルタを有し、切換スイッチにより2つの方式の色変調方式を切りかえるようにしたものである。

(作 用)

したがって本発明によれば、記録フォーマットをNTSC、PAL、SECAM等のテレビジョンシステムによらず統一してあり、再生時に走査線の変換、各色変調方式を有しているので記録されるメモリカードフォーマットが一つのフォーマットで記録されていても、異なるシステムのテレビジョンでも見ることができる。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例における電子スチルカメラのブロック構成を示すものである。第1図において、1はレンズ、2は光量を絞る絞り、3は撮像素子であって、結像された被写体の像は光

- 3 -

電変換され電気信号に変換される。4は色信号処理やγ補正等を行うプロセス回路、5はA/Dコンバータ、6はフレームメモリ、7は画像信号の圧縮伸長回路、8はメモリコントローラ、9はコネクタ、10はD/Aコンバータ、11は加算回路、12はエンコーダ、13は発振器、14は出力端子、15は6ラインにつき1ラインずつ間引く操作を行うアドレスコントローラ、16はパルスジェネレータ、17は切換スイッチ、100は上記1～17を有する電子スチルカメラ、200はメモリカードである。

次に上記実施例の動作について説明する。レンズ1でとらえた被写体の像は絞り2で適量の光量に絞られ撮像素子3上に結像する。ここで被写体の像は光電変換され電気信号として出力する。なお、撮像素子3の仕様は625本、25HzになっておりPALの走査線に対応している。

撮像素子3の出力はプロセス回路4に入力し、色信号処理やγ補正等の処理を行い、輝度信号(Y)、色差信号(R-Y)、(B-Y)のコンポーネント信号として出力される。このコンポーネント

- 4 -

信号はそれぞれA/Dコンバータ5によりデジタル信号に変換されフレームメモリ6に一時保持される。フレームメモリ6からの出力は、アドレスコントローラ15からのアドレスにしたがい次段の画像圧縮に必要なブロック単位(例えば8×8画素)で読み出され、圧縮伸長回路7で例えば適応型離散コサイン変換(ADCT)のプロセス画像圧縮され、メモリコントローラ8を介してコネクタ9に接続されたメモリカード200に書き込まれる。

再生時は、所定の画面の圧縮画像データをメモリカード200からメモリコントローラ8により読み出し、圧縮伸長回路7でブロック単位毎に画像データの伸長を行いフレームメモリ6に逐次書き込む。そして、フレームメモリ6から1走査線毎に画像データを読み出し、D/Aコンバータ10によりそれぞれアナログコンポーネント信号として出力され、パルスジェネレータ16より同期信号、バースト信号、ブランキング信号を加算回路11で加算し、ビデオのエンコーダ12により発振器13からの色副搬送波(4.43MHz)で色差信号を色信号に

特開平 4-151994(3)

平衡変調し、コンポジットビデオ信号(PAL)を出力端子より出力する。ここで再生時に切換スイッチ17をNTSC側にすると、フレームメモリ6から読み出した時に6ラインにつき1ラインずつ間引く操作をアドレスコントローラ15からの読み出しアドレスにより行う。この様子は第2図に示す。即ち、第2図(a)のようにフレームメモリ6には水平720、垂直576の画素構成になっており、これを6本につき1本ずつ間引き、第2図(b)のように水平720、垂直480にするが、ここでフレームメモリ6からフィールドシーケンスで読み出し、ノンインターレース=インターレース変換を行うため第2図(c)に示す如く奇数フィールドは1, 3, 5, 2, 4, ...と読み出し、偶数フィールドは2, 4, 1, 3, 5, ...と読み出すことで走査線の間引きとノンインターレース=インターレース変換を行うのである。次の加算回路11ではパルスジェネレータ16からの出力はPAL, NTSCのモードにより出力パルスが切り換わりそれぞれに適合した同期パルスを出力する。

- 7 -

変調回路に入力される。発振器(A)はPAL用発振器で発振周波数4.43MHzで色差信号(R-Y)の平衡変調回路25への入力搬送波は一水平走査線毎に位相が反転したものである。発振器(B)28は位相が0°と90°の搬送波を出力する。次に2つの平衡変調回路25, 26の出力を加算回路30で加算する。加算回路30の出力は不要成分を除去するためにBPFを通す必要があるが、ここで、2つのBPF(A)33, BPF(B)34をもち、BPF(A)33は4.43MHzのBPFであり、BPF(B)34は3.58MHzのBPFである。切換スイッチ31及び32を切り換えることで2つのBPFをPAL, NTSCの切換スイッチ17に連動させて切り換え、出力端子35からエンコードされた色信号を出力する。

(発明の効果)

本発明は上記実施例から明らかなように、電子スチルカメラの記録フォーマットをNTSC, PAL, SECAM等のテレビジョンシステム方式によって異なることなく統一してあり、再生時に走査線の変換、各色調変調方式を電子スチルカ

第3図は本発明の一実施例におけるカラーエンコードのブロック構成を示すものである。第3図において、17は切換スイッチ、21は色差信号(R-Y)の端子、22は色差信号(B-Y)の端子、23, 24はバースト加算回路、25, 26は平衡変調回路、27は切換スイッチ、28は発振器(A)、29は発振器(B)、30は加算回路、31, 32は切換スイッチ、33はバンドパスフィルタ(A)(BPF(A))、34はBPF(B)、35は出力端子である。

次に上記カラーエンコードの動作について説明する。端子21, 22から入力された色差信号(R-Y), (B-Y)は、バースト加算回路23, 24によりバーストゲートパルスを加算する。この時、NTSCの場合は色差信号(B-Y)のみに、PALの場合は色差信号(R-Y), (B-Y)両方とも加算する。次に、それぞれの色差信号は平衡変調回路25, 26によりPALの場合は4.43MHz、NTSCの場合は3.58MHzで平衡変調される。この時の搬送波は発振器(A)28及び発振器(B)29からの出力を切換スイッチ27で切りかえて2つの平衡

- 8 -

メラが有しているので、記録されるメモリカードフォーマットが同じに記録されていてもシステムの異なるテレビジョンで見ることができるといふ効果を有する。また、これにより電子スチルカメラの製造メーカーはテレビジョンシステムに対応した電子スチルカメラを製造しなくてすむという効果もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における電子スチルカメラの構成図、第2図はフレームメモリ読み出し時のアドレスコントローラの説明図、第3図は本発明の一実施例におけるエンコードの構成図である。

1…レンズ、 2…絞り、 3…撮影素子、 4…プロセス回路、 5…A/Dコンバータ、 6…フレームメモリ、 7…圧縮伸長回路、 8…メモリコントローラ、 9…コネクタ、 10…D/Aコンバータ、 11, 30…加算回路、 12…エンコード、 13…発振器、 14, 35…出

特開平 4-151994(4)

力端子、 15…アドレスコントローラ、
 16…パルスジェネレータ、 17, 27, 31,
 32…切換スイッチ、 21…色差信号(R-Y)
 の端子、 22…色差信号(B-Y)の端
 子、 23, 24…バースト加算回路、 25,
 26…平衡変調回路、 28…発振器(A),
 29…発振器(B)、 33…BPF(A)、 34
 …BPF(B)。

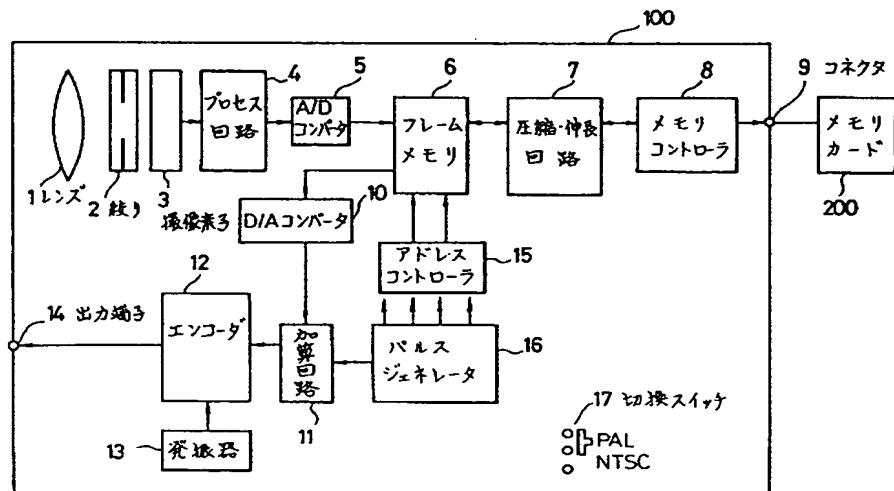
特許出願人 株式会社 リ コ ー

代 理 人 星 野 恒 司



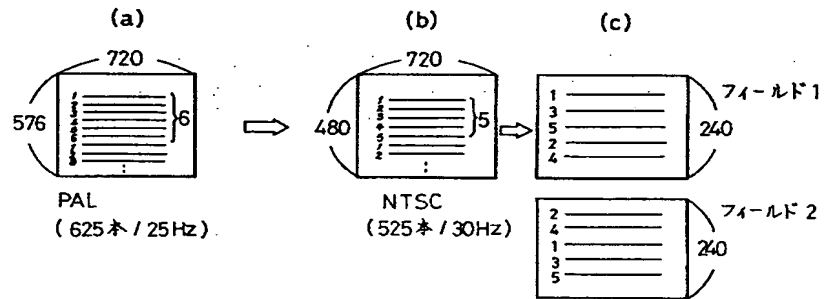
- 11 -

第 1 図



特開平 4-151994(5)

図 2



第 3 図

